

عنوان مقاله:

بررسی عددی انتقال حرارت و افت فشار در جریان آشفته نانوسیال آب-اکسید آلومینیم در میکروکانال مثلثی

محل انتشار:

اولین همایش ملی علوم کاربردی و مهندسی (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 17

نویسندگان:

امید رضایی - دانشجویکارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه آزاد اسلامی واحد الیگودرز، لرستان، ایران

علی مرزبان
امیدعلی اکبری

خلاصه مقاله:

در پژوهش حاضر به صورت عددی جریان و انتقال حرارت در داخل یک میکروکانال با مقطع مثلثی شبیهسازی شده است. در این شبیهسازی که در سه بعد صورت گرفته، جریان آشفته در نظر گرفته شده است. به منظور افزایش انتقال حرارت از دیوارهای کانال، دندانه‌های نیمه چسبان- نیمه ناقص در داخل کانال قرار داده شده و تاثیر هندسه دندانه‌ها و تعداد آن‌ها مورد مطالعه قرار گرفته است. در مطالعه حاضر، سیال پایه آب بوده و تاثیر کسر حجمی نانوذره اکسید آلومینیم بر میزان انتقال حرارت و فیزیک جریان مورد بررسی قرار گرفته است. در این مطالعه، از نرمافزار انسیس فلوینت برای تولید هندسه، شبکه و حل معادلات حاکم بر جریان استفاده شده است. نتایج ارایه شده شامل توزیع عدد ناسلت در کانال، ضریب اصطکاک و ضریب عملکرد هر یک از چیدمان مختلف میباشد. نتایج بدست آمده نشان میدهد، وجود دندانه‌ها بر فیزیک جریان تاثیرگذار هستند و میزان تاثیر آنها شدیداً به عدد رینولدز جریان وابسته است. همچنین بررسی استفاده از دندانه‌های نیمه چسبان- نیمه ناقص در اعداد رینولدز نشان میدهد که علیرغم اینکه انتقال حرارت افزایش مییابد اما افت فشار بیشتری ایجاد میکند. لذا استفاده از این روش برای بهبود انتقال حرارت از دیواره‌ی میکروکانال تحت شار ثابت، مستلزم استفاده از پمپ میباشد.

کلمات کلیدی:

دینامیک سیالات محاسباتی، میکروکانال، عدد ناسلت، نانوذره

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/616620>

